

CMA211 AD - Cálculo 2 - Mecânica Diurno

23 de Novembro de 2018

Prova 3

Nome: _____

Q:	1	2	3	4	5	6	7	Total
P:	15	15	25	15	15	15	10	110
N:								

Questão 1 [15]

Calcule $\iiint_E \frac{z^2}{(x^2 + y^2 + z^2)^{\frac{3}{2}}} V$, onde E é a região acima do cone $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ entre as esferas $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ e $x^2 + y^2 + z^2 = 4$.

Questão 2 [15]

Calcule $\oint_C x^2 e^y dy$, onde C é a curva fechada que passa nos vértices $(0,0)$, $(1,0)$ e $(1,1)$ no sentido anti-horário.

Questão 3 [25]

Seja $\mathbf{F} = (2x - y)\vec{i} + (1 - x)\vec{j}$.

(a) [10] Esboce o campo vetorial \mathbf{F} .

(b) [10] Calcule a integral $\int_C \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$ onde C é a curva parametrizada por $\mathbf{r}(t) = \langle t^2, e^{t^3} \rangle$, $0 \leq t \leq 1$.

(c) [5] Calcule a integral $\int_C \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$ onde C é a curva dada pela circunferência centrado em $C(3,2)$ e raio 2.

Questão 4 [15]

Calcule o volume do sólido limitado pelos paraboloides $z = 2x^2 + y^2$ e $z = 12 - x^2 - 2y^2$.

Questão 5 [15]

Calcule $\iint_S \text{rot } \mathbf{F} \cdot d\mathbf{S}$ onde $\mathbf{F} = (x^2 z)\vec{i} + y^2 \vec{j} + xy \vec{k}$, através da superfície de $z = 1 - x^2 - y^2$ acima do plano xy , orientada para cima.

Questão 6 [15]

Calcule o fluxo de $\mathbf{F} = xz\vec{i} + yz\vec{j} + 2018z\vec{k}$ através da casca elíptica $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$, com $0 \leq z \leq 2$.

Questão 7 [10]

Calcule $I = \iint_R \sqrt{x^2 + y^2} dA$, sendo R a região limitada pelas curvas $x^2 + y^2 = 2x$, $x^2 + y^2 = 4x$, $y = x$, $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$.